

症例報告

腹腔鏡下胃全摘術後に2度の Petersen's hernia 修復術を要した1例

松下 健太, 川下 陽一郎, 八木 淑之, 岩橋 衆一, 近 清素也,
井川 浩一

徳島県立中央病院外科

(平成27年11月11日受付) (平成27年12月1日受理)

Petersen's hernia は Roux-en-Y 再建後に起こりうる内ヘルニアの一種であり, 間隙を閉鎖して予防を行っている施設もある。今回, Petersen's hernia 修復術後に再発した症例を経験した。胃癌に対して腹腔鏡補助下胃全摘術を行った50歳代男性に, 6ヵ月後 Petersen's hernia が発生したため, 間隙を吸収糸で縫合閉鎖した。しかし, その2ヵ月後に再発した。前回閉鎖した間隙に癒着はなく, 前回よりも密に縫合閉鎖して手術を終了した。間隙を閉鎖したにもかかわらず再発したことから, 予防法について検討を行った。

はじめに

Petersen's hernia は Roux-en-Y 再建後に起こりうる内ヘルニアである。挙上空腸の間膜と横行結腸間膜の間隙をヘルニア門として小腸が陥入する病態であり, 腹腔鏡手術の普及に伴い発生率の増加が懸念されている (図1)。今回, 腹腔鏡補助下胃全摘術後に2度 Petersen's hernia を発症した1例を経験した。修復術を行ったにもかかわらず, 再度 Petersen's hernia を発症した症例は非常にまれである。その予防法に対する検討も含め, 若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者: 50歳代, 男性

主 訴: 腹痛, 嘔吐

既往歴: 6ヵ月前に胃癌 (Type3, T4a, N0, H0, P0, M0, Stage II B) に対して腹腔鏡補助下胃全摘術・結腸前 Roux-en-Y 再建

内服歴: 特記すべき事項なし。

家族歴: 特記すべき事項なし。

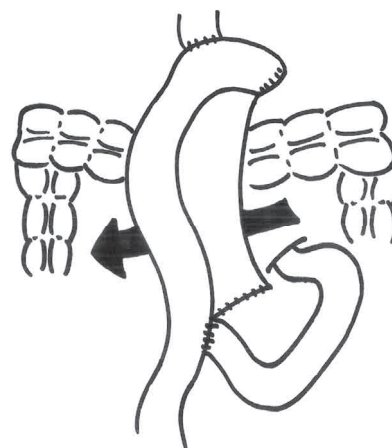


図1 Petersen's defect

アレルギー歴: 造影剤アレルギー

現病歴: 某日昼食後から突然, 腹痛と嘔吐が出現した。一時改善したが夕食後に同様症状が増悪したため当院救急外来を受診した。

入院時現症: 身長157.5cm, 体重58kg(胃全摘術前77kg), 体温37.0℃, 血圧119/83mmHg, 脈拍75回/分, SpO2 98% (室内気)。腹部は平坦, 軟であったが, 臍上部に圧痛を認め, 腹膜刺激症状を伴っていた。

血液生化学検査: 炎症反応を含め明らかな異常値は認めなかった。

腹部造影CT検査: 小腸間膜に浮腫状変化がみられ, SMA・SMVが渦巻き状に走行し, 少量の腹水を認めた (図2a)。SMVは中結腸静脈流入部付近で狭小化し, 同部位より末梢では拡張していた (図2b)。動脈血流は保たれ, 腸管壁は造影されていたが, 一部に造影効果が弱いループを認めた。

以上の所見より, 胃切除術後の内ヘルニアの診断で緊



a | b

図2 腹部造影CT検査

a: SMA・SMVの渦巻き状走行(矢印)と腸間膜の浮腫(矢頭)を認めた。
b: SMVの狭小化を認めた(矢印)。

急手術の方針となった。

手術所見：全身麻酔下に上腹部正中を約8 cm切開して開腹した。腹腔内には乳糜腹水を認めた。胃切除に伴う癒着はほぼ認められなかった。Petersen's defectをヘルニア門として、ほぼ全小腸が左側から右側へ入り込んでいた。小腸は浮腫状であったが、明らかな壊死は認めなかった。愛護的に小腸を引き出し、ヘルニア門を吸収糸で閉鎖して手術を終了した。

術後経過：術後3日目に食事を開始し、経過良好にて術後8日目に退院した。その2ヵ月後、夕食後から前回より強い腹痛と嘔吐が出現したため、当院救急外来へ救急搬送された。バイタルサイン、血液生化学検査では前回同様に異常は認めなかった。腹部は平坦、軟であったが、臍下部から下腹部にかけて圧痛を認め、腹膜刺激症状を伴っていた。腹部単純CT検査で前回同様の所見を認め、Petersen's herniaの再発と診断し、緊急手術の方針となった。術中所見では、前回閉鎖したはずのPetersen's defectが閉鎖されておらず、癒着さえも認めなかった。ほぼ全小腸が入り込んでいたが、腸管壊死は認めなかった(図3)。Petersen's defectに縫合糸が一部残存していたことから、前回の縫合間隔が広がったことで小腸が

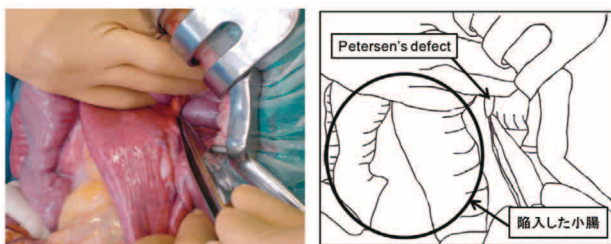


図3 術中所見

小腸がPetersen's defectを通り左側から右側へ陥入していた。

陥入し、縫合糸が切れてしまったものと推測した。小腸を引き出し、挙上空腸の間膜と横行結腸間膜を4-0吸収糸で、前回よりも密に連続縫合してヘルニア門を閉鎖し、手術を終了した。術後3日目に食事を開始し、術後4日目に退院となった。その後、再発は認めていない。

考 察

Roux-en-Y法による消化管再建は縫合不全が少なく、残胃炎や逆流性食道炎が生じにくいといった利点を有する¹⁾。その一方で、他の再建法に比べて、内ヘルニアをきたす可能性のある間隙が多くなる。また、近年、胃癌手術においても腹腔鏡下手術が普及し、それに伴い術後の腹腔内癒着が減少している²⁾。そのため、腹腔鏡下手術では、術後内ヘルニアの発生率増加が危惧されるが、現在のところは議論のあるところである³⁾。海外で盛んに行われている病的肥満に対する腹腔鏡下Roux-en-Yバイパス術においては、術後内ヘルニアの発生率は1-4%と報告されている^{4,5)}。また、同術式において結腸前再建後の内ヘルニアではPetersen's herniaが最も多いようである^{6,7)}。日本においては、1983年から2014年の期間で、「胃切除」「内ヘルニア」「Roux-en-Y」をキーワードに医学中央雑誌で検索すると、Petersen's herniaを報告した原著論文は25件、51症例であり、その内35症例が腹腔鏡下手術後に発生したものであった。報告数は多くないが、そのほとんどで手術による治療を必要としており、確実な予防を行うことが重要だと考える。

実際には、

- I. 再建を結腸前で行うのか結腸後で行うのか
- II. 間隙を閉鎖するのしないのか
- III. 閉鎖する際は吸収糸を用いるのか非吸収糸を用いるのか

という点について検証を行う必要がある。

まずIについてだが、結腸前再建では、「挙上空腸の間膜と横行結腸間膜との間のPetersen's defect」, 「Y脚吻合にて形成される空腸空腸間の間隙」の2つの間隙を有するが、結腸後再建ではそれに加えて、「挙上空腸が横行結腸間膜を通過する横行結腸間膜間隙」が新たに発生する。そのためヘルニア門となりうる間隙の数の観点からは、結腸前再建が望ましいと考える。Championら⁸⁾も、結腸前再建が結腸後再建に比べて、内ヘルニアの発生率が低かったと報告している。内ヘルニアの予防の観点からは結腸前再建を選択すべきだと考える。

次にIIに関してだが、最近では初回手術時にPetersen's defectの閉鎖を行う施設が多くみられる。その一方で、結腸前再建では間隙が長く複雑であるため完全に閉鎖す

ることは不可能であり、閉鎖が不完全であると絞扼を引き起こす危険があるため、Petersen's defect の縫合は行わないという施設もある⁹⁾。Petersen's hernia に対する手術時に、挙上空腸に大網が癒着していたことで Petersen's defect が狭小化して半閉鎖の状態であったため、絞扼を予防するために、大網の癒着を剥離して Petersen's defect を元の状態にまで広げたという報告もある¹⁰⁾。しかし、Petersen's defect を閉鎖しなければ、絞扼をきたす可能性は低いが、Petersen's defect への陥入は起こりうる。また、それにより手術を要した症例が報告されている¹¹⁾。その観点からは、やはり予防的な間隙の閉鎖は必要と考える。Kojima ら¹²⁾は、腹腔鏡補助下幽門側胃切除もしくは完全腹腔鏡下幽門側胃切除を行い Roux-en-Y 再建を行った358例の内、Petersen's defect の閉鎖を行わなかった268例中6例に Petersen's hernia が発生したが、Petersen's defect の閉鎖を行った90例には Petersen's hernia が発生しなかったと報告しており、閉鎖を行うことの有用性が示唆される。実際の縫合部位に関してだが、Petersen's defect は横行結腸を境に頭側の supracolic component と尾側の infracolic component にわかれる。Supracolic component の縫合閉鎖は技術的にも困難であり合併症の恐れもある。そのため、infracolic component の縫合閉鎖のみを施行するのがよいと考え^{13,14)}。

最後にⅢについてだが、非吸収糸による連続縫合が内ヘルニア予防に重要であるとの報告がある¹⁵⁾。Paroz A ら⁴⁾も、欠損部の縫合を非吸収糸の連続縫合にすることにより、吸収糸の結節縫合に比べ、内ヘルニアの発生が減少したと報告している。本邦において1983年から2014年の期間で、2度 Petersen's hernia を発生した症例は、検索し得た限りでは当症例の他に2例のみであった^{16,17)}。その内の1例¹⁶⁾と当症例においては、一度目の手術で閉鎖した Petersen's defect に全く癒着はなかった。いずれも1度目の手術では吸収糸で閉鎖を行っていた。当症例では、1度目の手術における縫合間隔が広がったことが再発の要因と考えたため、2度目の手術の際にも吸収糸を用いた。しかし、後方視的に検討すると、小腸の陥入に伴い縫合糸が切れたのであれば、吸収糸の強度が時間経過とともに劣化していたことも再発の要因と考えられた。2度目の手術の際には非吸収糸を用いるべきであったと考えている。以上のことを踏まえると、非吸収糸を用いた腸間膜間隙の閉鎖が重要だと考える。

当院でも当症例経験後、Roux-en-Y 再建時に infracolic component の縫合閉鎖を行っている。連続縫合で縫合間隔が広がると、縫合部の緩みが生じ小腸が陥入する可能性がある。また、連続縫合で間隙を縫縮すると、間

膜が縮まることで supracolic component が広がり、小腸の陥入が起こる可能性がある。そのため当院では、非吸収性創縫合デバイスである V-Loc™ PBT 3-0 (Covidien) を用いて、間膜を縮めないように連続縫合閉鎖を行っており、現在まで Petersen's hernia の発生は認めていない。

おわりに

Roux-en-Y 再建後には Petersen's hernia 発生の可能性がある。今回の症例を含め、Petersen's hernia 再発の報告があることから、予防法の検討が重要である。現時点では結腸前経路による、非吸収糸を用いた Petersen's defect の縫合閉鎖が有用と考える。

文 献

- 1) Hoya, Y., Mitumori, N., Yanaga, K.: The advantages and disadvantages of a Roux-en-Y reconstruction after distal gastrectomy for gastric cancer. *Surg. Today*, 39 : 647-651, 2009
- 2) Hiki, N., Shimizu, N., Yamaguchi, H., Imamura, K., *et al.*: Manipulation of the small intestine as a cause of the increased inflammatory response after open compared with laparoscopic surgery. *Br. J. Surg.*, 93 : 195-204, 2006
- 3) Yoshikawa, K., Shimada, M., Kurita, N., Sato, H., *et al.*: Characteristics of internal hernia after gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction for gastric cancer. *Surg. Endosc.*, 28 : 1774-1778, 2014
- 4) Paroz, A., Calmes, J. M., Giusti, V., Suter, M.: Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: a continuous challenge in bariatric surgery. *Obes. Surg.*, 16 : 1482-1487, 2006
- 5) Parakh, S., Soto, E., Merola, S.: Diagnosis and management of internal hernias after laparoscopic gastric bypass. *Obes. Surg.*, 17 : 1498-1502, 2007
- 6) Comeau, E., Gagner, M., Inabnet, W. B., Herron, D. M., *et al.*: Symptomatic internal hernias after laparoscopic bariatric surgery. *Surg. Endosc.*, 19 : 34-39, 2005
- 7) Carmody, B., DeMaria, E. J., Jamal, M., Johnson, J., *et al.*: Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 1 : 543-548, 2005
- 8) Champion, J. K., Williams, M.: Small bowel obstruction and internal hernias after laparoscopic Roux-

- en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.*, **13** : 596-600, 2003
- 9) Finnell, C. W., Madan, A. K., Tichansky, D. S., Ternovits, C., *et al.*: Non-closure of defects during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.*, **17** : 145-148, 2007
- 10) 山田博之, 小嶋一幸, 井ノ口幹人, 加藤敬二 他: 腹腔鏡補助下幽門側胃切除 Roux-en-Y 再建後の内ヘルニアを腹腔鏡下に整復した1例. *日消外会誌*, **43** : 912-917, 2010
- 11) 木全大, 篠崎浩治, 古川潤二, 加瀬建一 他: LADG後の Petersen's mesenteric defect の内ヘルニアに対し腹腔鏡にて整復した1例. *手術*, **64** : 1187-1190, 2010
- 12) Kojima, K., Inokuchi, M., Kato, K., Motoyama, K., *et al.*: Petersen's hernia after laparoscopic distal gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction for gastric cancer. *Gastric Cancer*, **17** : 146-151, 2014
- 13) 才川大介, 奥芝俊一, 北城秀司, 川原田陽 他: 胃癌根治術結腸前 Roux-en-Y 再建後の内ヘルニア症例の検討. *日臨外会誌*, **75** : 6-11, 2014
- 14) Coleman, M. H., Awad, Z. T., Pomp, A., Gagner, M.: Laparoscopic closure of the Petersen mesenteric defect. *Obes. Surg.*, **16** : 770-772, 2006
- 15) Iannelli, A., Facchiano, E., Gugenheim, J.: Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes. Surg.*, **16** : 1265-1271, 2006
- 16) 熊田博之, 大西啓祐, 岡崎慎史, 二瓶義博 他: Petersen's hernia への対応. *日臨外会誌*, **74** : 2663-2668, 2013
- 17) 尾崎知博, 比企直樹, 布部創也, 谷村慎哉 他: 腹腔鏡下幽門側胃切除 Roux-en-Y 再建後に内ヘルニアを繰り返した1例. *日内視鏡外会誌*, **16** : 619-624, 2011

Recurrence of Petersen's hernia after laparoscopic-assisted total gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction

Kenta Matsushita, Yoichiro Kawashita, Toshiyuki Yagi, Syuichi Iwahashi, Motoya Chikakiyo, and Koichi Ikawa

Department of Surgery, Tokushima Prefectural Central Hospital, Tokushima, Japan

SUMMARY

Petersen's hernia is a type of internal hernia that may occur after Roux-en-Y reconstruction. Some surgeons suture Petersen's defect for prevention of Petersen's hernia. We report a case of recurrent Petersen's hernia. A fifty-something man underwent laparoscopic-assisted total gastrectomy with antecolic Roux-en-Y reconstruction for gastric cancer. Petersen's hernia occurred 6 months later. We closed Petersen's defect by absorbable suture. However, he experienced recurrence 2 months later. The defect had not been successfully closed and there was no adhesion; thus, we sutured Petersen's defect again, more tightly than before. Additionally, we investigated different approaches for closing Petersen's defect due to our experience of recurrent Petersen's hernia.

Key words : Roux-en-Y, internal hernia, Petersen's hernia